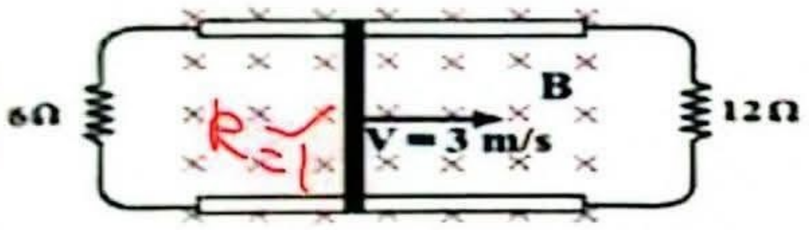
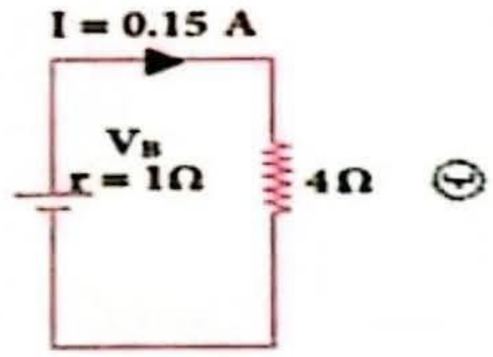
موقع مدرستى التعليمى www.myschool77.com

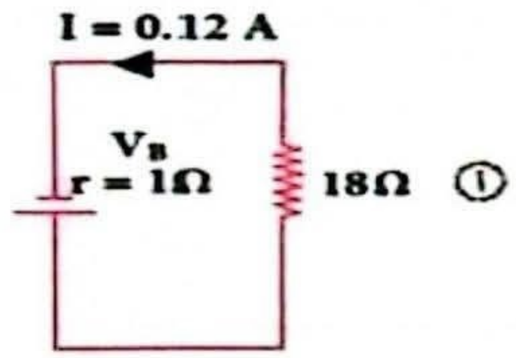
١ يمثل الشكل الموضح قضيبًا معدنيًا مقاومته (1 Ω) يتحرك بسرعة (3 m/s) على قضيبين معدنيين مهملي المقاومة الأومية والمسافة بينهما (40 cm)، ويؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (0.5 T)، عمودي على مستوى الصفحة للداخل.

أيُّ الدوائر الكهربية الآتية تكافئ الشكل الموضح؟

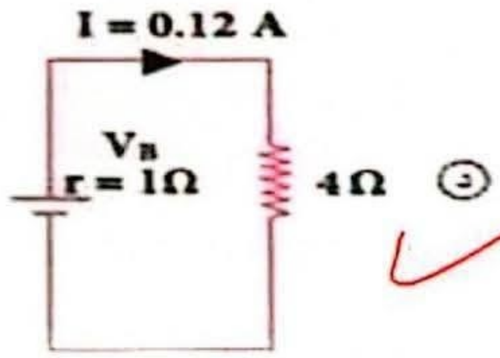




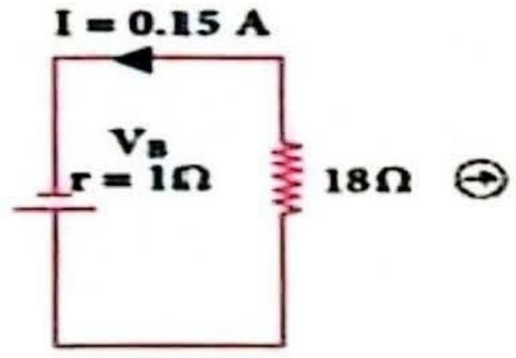
ب



ا

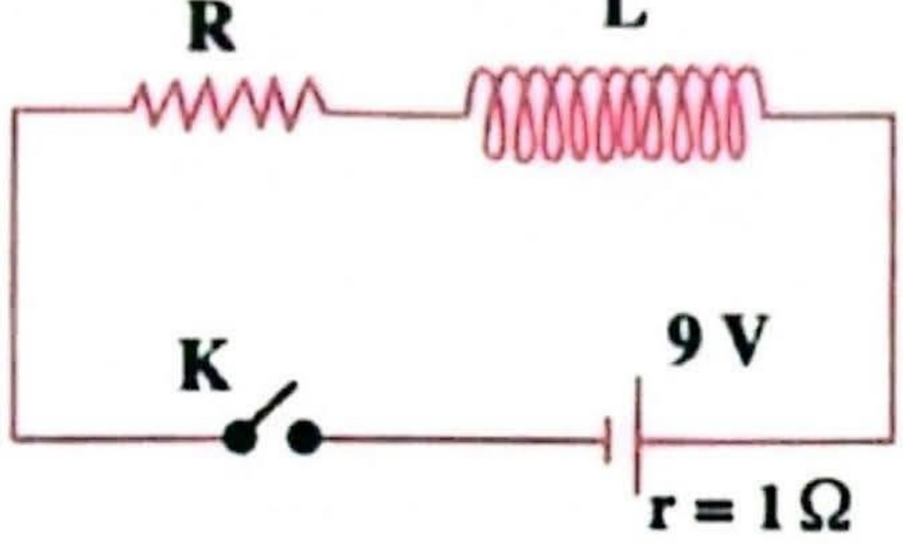


جـ



د

٢ يوضح الشكل دائرة كهربية تحتوي على بطارية قوتها الدافعة الكهربية (9V) وملف حث معامل حثه الذاتي (60 mH) ومفتاح (K).

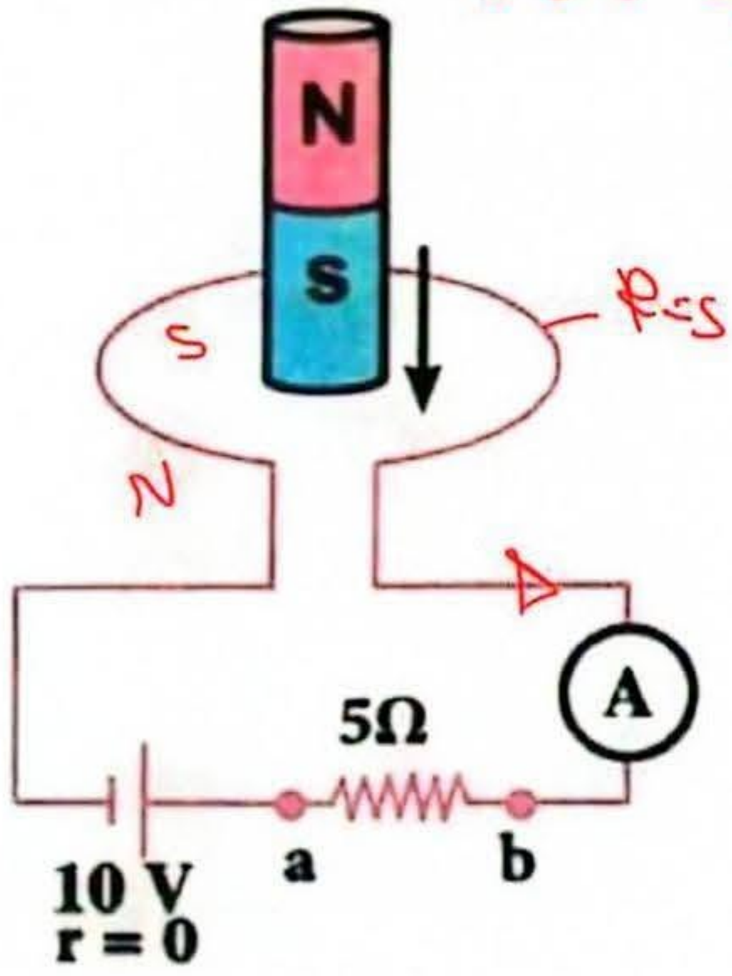


عند لحظة غلق المفتاح، فإن مقدار معدل التغير في شدة التيار المار في الملف هو.....

ا) 600 A/s　　ب) 150 A/s　　جـ) 0 A/s　　د) 540 A/s

٣

يوضح الشكل حلقة معدنية مقاومتها (5 Ω) متصلة ببطارية وأميتر ومقاومة أومية (5 Ω)، عند لحظة اقتراب المغناطيس من الحلقة أصبحت قراءة الأميتر (0.5 A) ومر التيار الكهربي من النقطة (a) إلى النقطة (b) خلال المقاومة.



فإن القيمة اللحظية للقوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الحلقة تساوي.....

أ) 5 V
ب) 10 V
جـ) 15 V
د) 25 V

٤

ملف حث (L) مقاومته الأومية (R_L) قلبه من الحديد المطاوع متصل بدينامو تيار متردد، وكانت زاوية الطور بين فرق الجهد الكلى والتيار تساوي (θ)،

فإن الاختيار الذى يعبر بطريقة صحيحة عن الاجراء اللازم لزيادة زاوية الطور (θ) هو .....

أ) توصيل ملف حث آخر على التوازي مع الملف الموجود في الدائرة.

ب) توصيل ملف حث آخر على التوالي مع الملف الموجود في الدائرة.

جـ) استبدال دينامو التيار المتردد ليصبح تردده أقل.

د) إزالة القلب الحديدى من الملف وتوصيل مقاومة أومية على التوالي في الدائرة.

٥ في دائرة (RLC) المتصلة مكوناتها على التوالي وفي حالة رنين فإن، .....

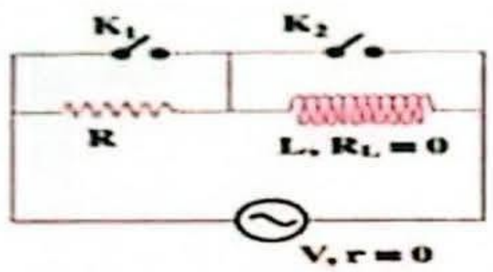
(أ) ($V_L = V_C$) وزاوية الطور بينهما (0^o).

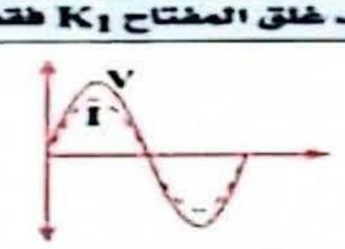
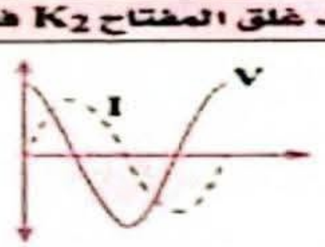
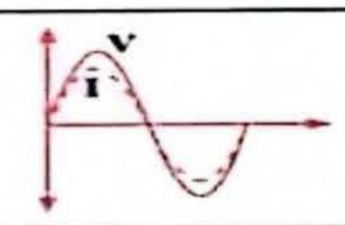
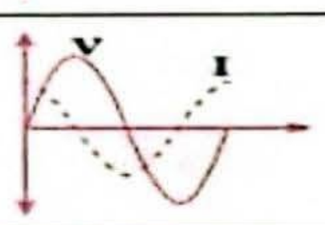
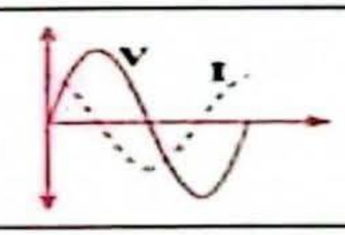
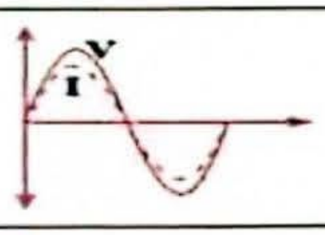
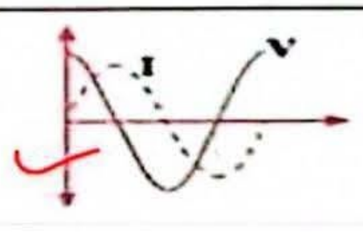
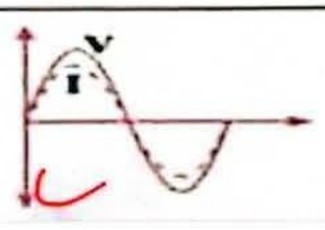
(ب) معاوقة الدائرة أكبر ما يمكن.

(جـ) ($V_L = V_C$) وزاوية الطور بينهما (180^o).

(د) فرق الجهد عبر المقاومة R يساوي صفرًا.

٦ توضح الدائرة ملف حث مهمل المقاومة الأومية معامل حثه الذاتي (L)، ومقاومة أومية (R) عديمة الحث ومفتاحين (K_1) و(K_2) ومصدر تيار متردد. أي مخططات التمثيل البياني الموجي التالية تعبر بشكل صحيح عن زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي (V) والتيار (I) عند كل من الحالتين الموضحتين بالجدول؟



عند غلق المفتاح K_1 فقط	عند غلق المفتاح K_2 فقط	
		(أ)
		(ب)
		(جـ)
		(د)

٧ فوتون (A) طوله الموجي (λ) وفوتون اخر (B) طوله الموجي (2λ) ينتشران في الهواء.

فإن الكتلة المكافئة للفوتون (A) ..... الكتلة المكافئة للفوتون (B).

① ضعف.
ب أربعة أمثال.
ج ربع.
د نصف.

$E \propto m \propto \frac{1}{\lambda}$

$\frac{m_A}{m_B} = \frac{\lambda_B}{\lambda_A} = \frac{2\lambda}{\lambda} = 2$

٨ فوتونان (A) و(B). طاقة الفوتون (A) تساوي (E) وكانت النسبة بين كمية حركة الفوتون (A) إلى كمية حركة الفوتون (B) تساوي $\frac{3}{4}$ ، فإن طاقة الفوتون (B) بدلالة (E) هي .....

① $3E$
ب $4E$
ج $\frac{4}{3}E$
د $\frac{3}{4}E$

$\frac{3}{4} : \frac{E_A}{E_B} \therefore \frac{E_A}{E_B} = \frac{2\lambda_A}{2\lambda_B}$

٩ عند سقوط فوتون من أشعة جاما طاقته (E) . طوله الموجي (λ). على إلكترون حر.

أيُّ العبارات الآتية تصف بشكل صحيح الفوتون المشتت بعد التصادم؟

(أ) كمية تحرك الفوتون المشتت أكبر من $\left(\frac{h}{\lambda}\right)$ بينما طاقة الفوتون المشتت أقل من (E).

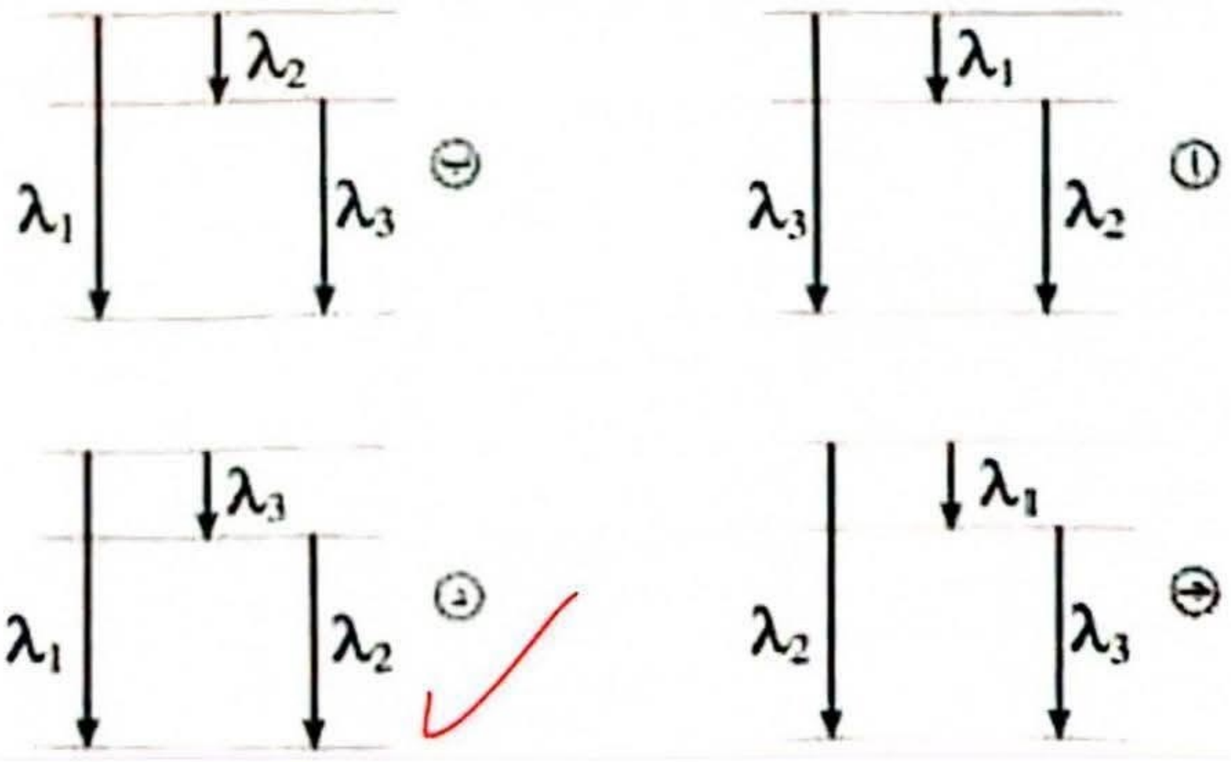
(ب) سرعة الفوتون المشتت أقل من (c) بينما تردد الفوتون المشتت أكبر من $\left(\frac{E}{h}\right)$.

(ج) الكتلة المكافئة للفوتون المشتت أقل من $\left(\frac{h}{c\,\lambda}\right)$ بينما تردد الفوتون المشتت أقل من $\left(\frac{E}{h}\right)$.

(د) الطول الموجي للفوتون المشتت أقل من (λ) بينما طاقة الفوتون المشتت أكبر من (E).

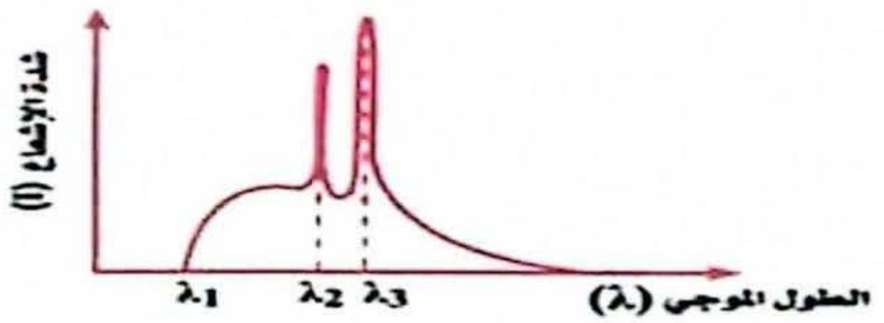
١٠ يوضح الرسم ثلاثة خطوط طيفية ناتجة من ثلاثة انتقالات بين مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين وأطوالها الموجية هي (λ_3) و (λ_2) و (λ_1) .

أيُّ المخططات التالية يمثل الانتقالات الصحيحة التي تُنتج هذه الخطوط الطيفية؟

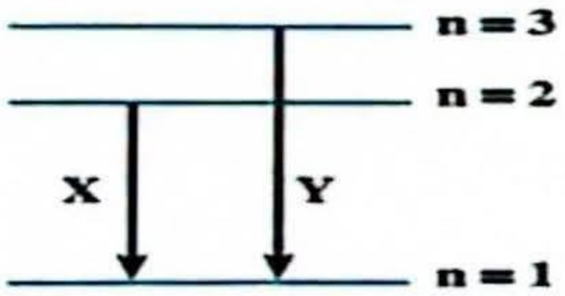


موقع مدرستى التعليمى www.myschool77.com

١١ يمثل الشكل البياني العلاقة بين شدة الأشعة السينية (I) الناتجة في أنبوبة كولدج والطول الموجي (λ).



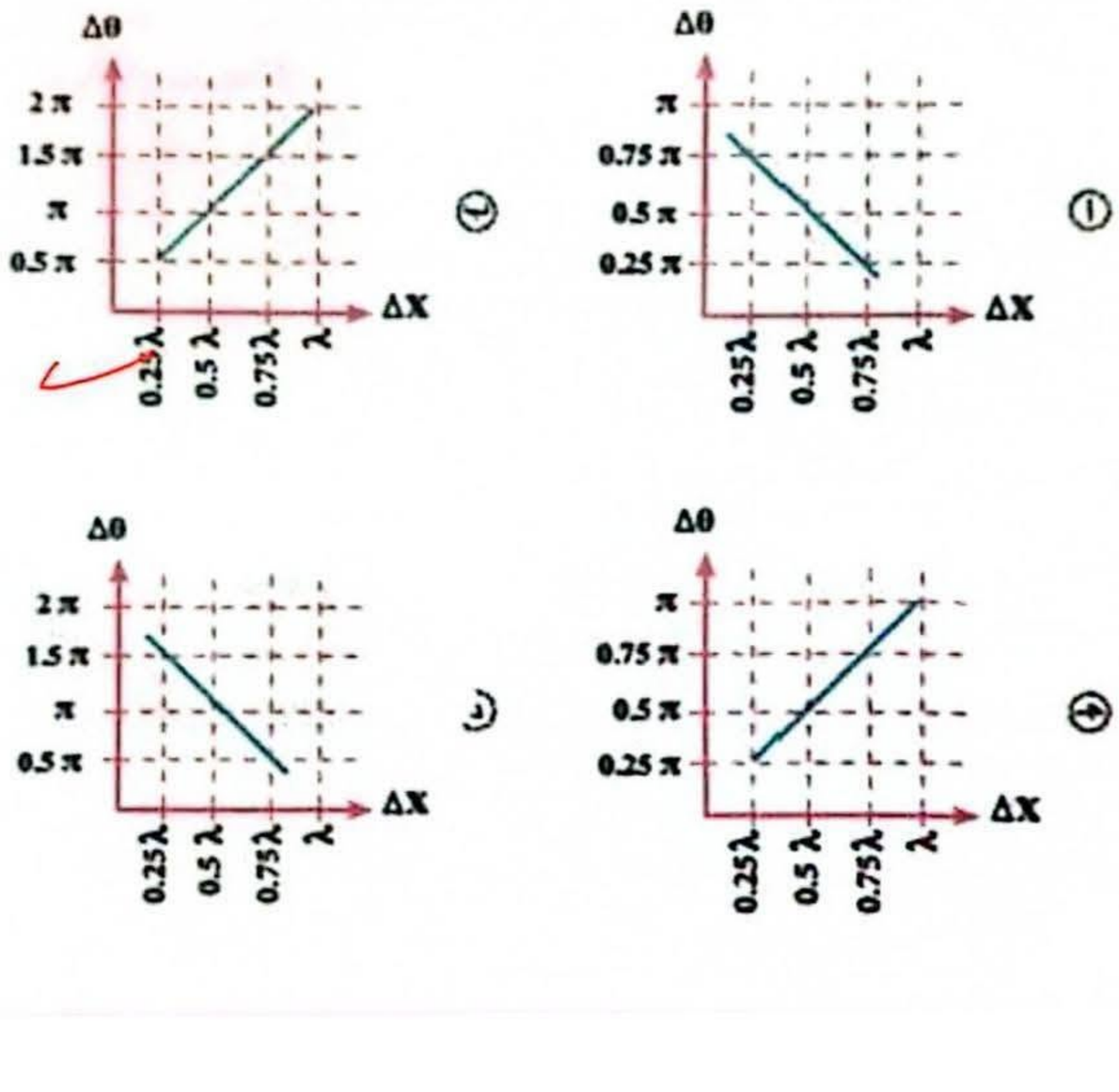
بينما يمثل المخطط انتقالات إلكترونات مادة الهدف بين مستويات طاقتها أثناء عملية الإنتاج.



باستخدام البيانات المعطاة على الشكلين، أيُّ الاختيارات التالية يعبر بشكل صحيح عن كل من (λ1) و(λ2) و(λ3)؟

الطول الموجي الناتج من الانتقال (X)	الطول الموجي الناتج من الانتقال (Y)	الطول الموجي الذي يعتمد على فرق الجهد بين الفتيلة والهدف	
λ_1	λ_2	λ_3	①
λ_3	λ_2	λ_1	②
λ_3	λ_1	λ_2	③
λ_2	λ_3	λ_1	④

١٢ عند إضاءة جسم بأشعة ليزر، أي الأشكال البيانية التالية يعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين فرق الطور (Δθ) وفرق المسار (ΔX) بين موجتي ليزر بعد انعكاسهما عن الجسم؟



١٣ في ليزر الهيليوم - نيون، أيُّ من العبارات التالية تعبر بشكل صحيح عن سبب تحقق وضع الإسكان المعكوس لذرات النيون؛

I - تراكم ذرات النيون المثارة في مستوى طاقة شبه مستقر.

II- إثارة ذرات النيون باستخدام فرق جهد عالٍ بدون إثارة ذرات الهيليوم.

III - تصادم بين ذرات الهيليوم المثارة وذرات النيون غير المثارة.

(أ) (II) و (III).

(ب) (I) و (II) و (III).

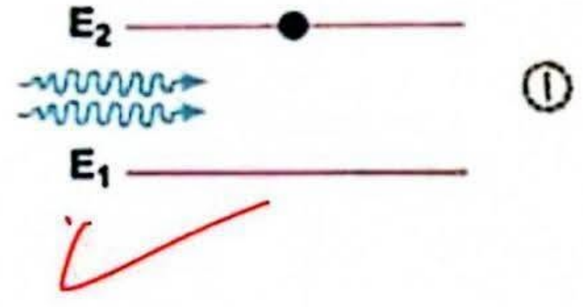
(ج) (I) و (II).

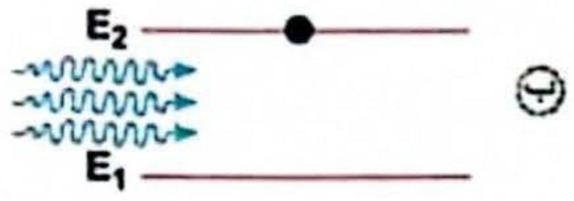
(د) (I) و (III).

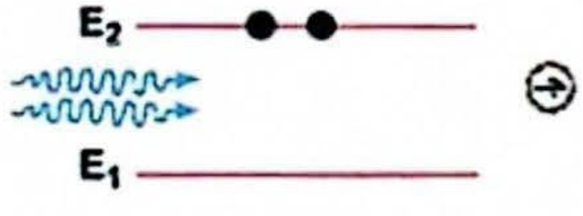
١٤ يوضح الشكل أربعة مخططات لمستويات طاقة لذرات مثارة لم تنته فترة العمر لهم في المستوى شبه المستقر (E_2).

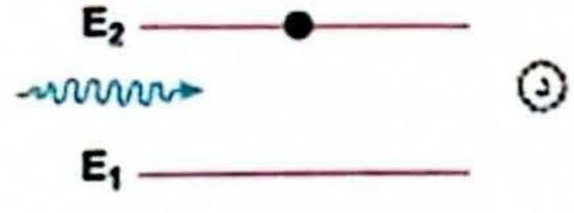
أيُّ المخططات ينتج ثلاثة فوتونات مترابطة بعد عمليات الانبعاث المستحث لكل الذرات الموضحة؟

علمًا بأن الفوتونات الساقطة مترابطة وطاقة كل منها تساوي ($E_2 - E_1$)

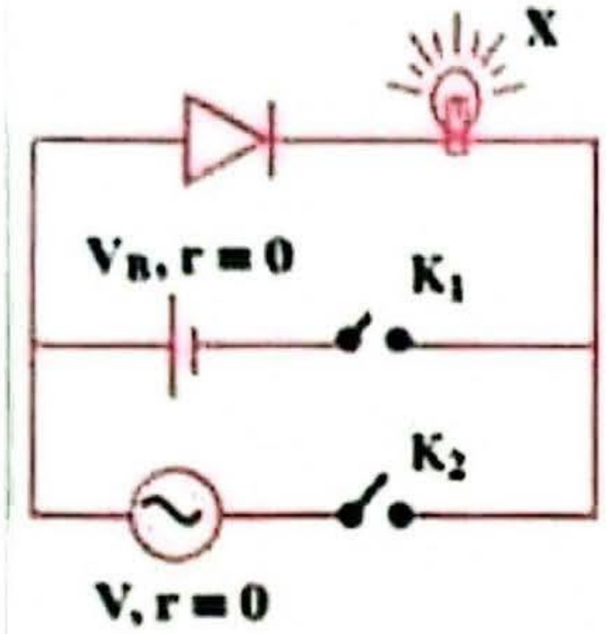
(أ)


(ب)


(ج)


(د)


١٥ مصباح (X) متصل مع وصلة ثنائية ومصدر تيار متردد جهده الفعال (V) وبطارية قوتها الدافعة الكهربية (V_B) بحيث ($V_B=V$)، مهمل مقاومتهما الداخلية ومفتاحين (K_1) و(K_2) كما موضح بالشكل.



إذا علمت أن مقاومة الوصلة الثنائية مهملة في حالة التوصيل الأمامي ولا نهائية في حالة التوصيل العكسي، فإن إضاءة المصباح تكون.....

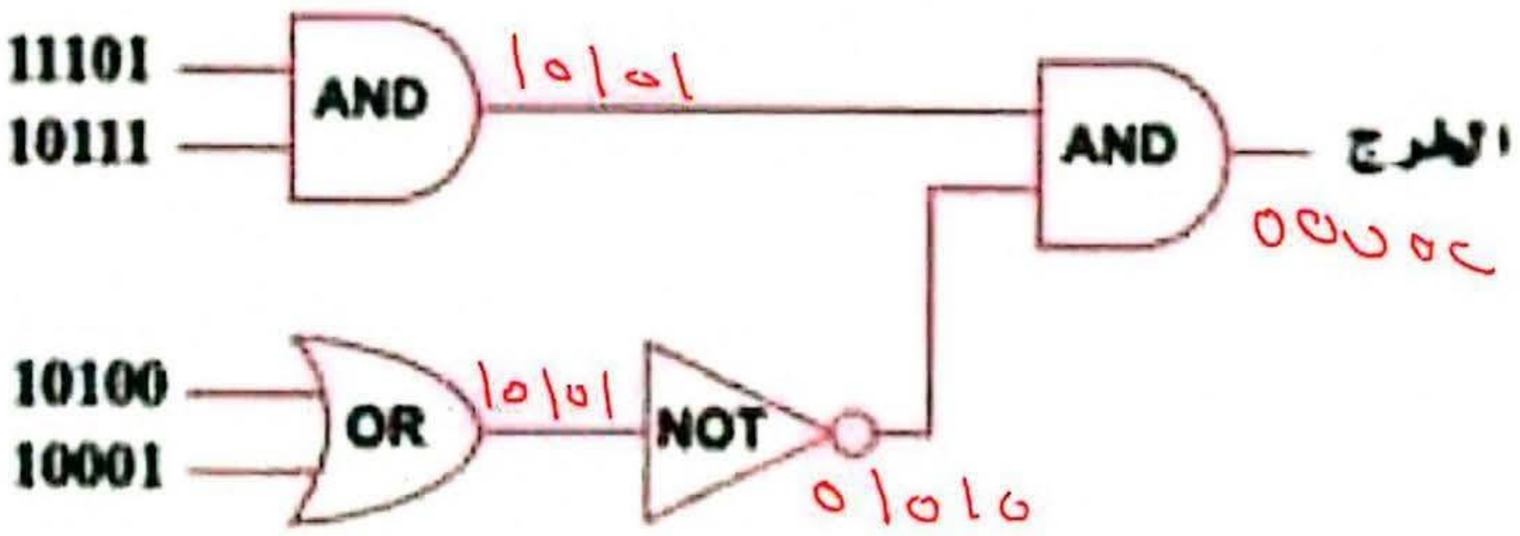
(أ) متساوية في حالة غلق (K_1) أو(K_2).

(ب) منعدمة في حالة غلق (K_1) أو(K_2).

(ج) أعلى في حالة غلق (K_1) فقط.

(د) أعلى في حالة غلق (K_2) فقط.

١٦ يوضح الرسم بعض البوابات المنطقية المتصلة ببعضها،

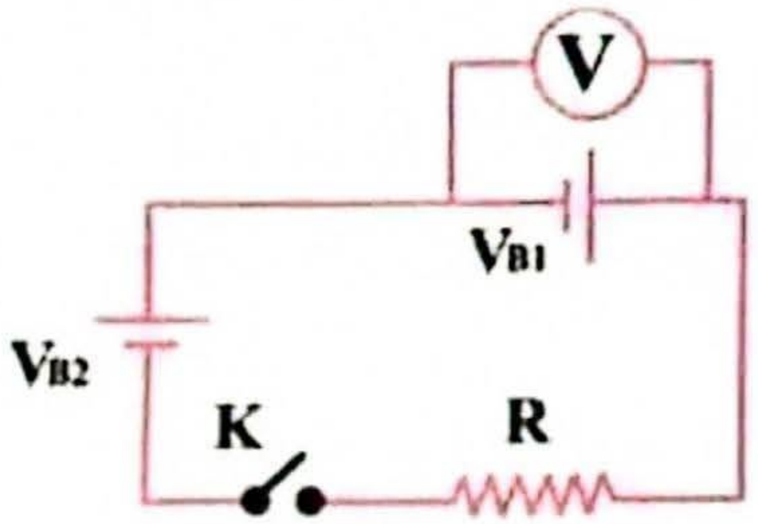


أيُ من الاختيارات الآتية يعبر عن قيم الخرج بالأرقام العشرية؟

(أ) 21 (ب) 31 (ج) 10 (د) 0

١٩ في الشكل الموضح لوحظ أنه عند غلق المفتاح K فإن قراءة الفولتميتر لا تتغير فهذا يعنى أن .....

$V = V_{B1}$



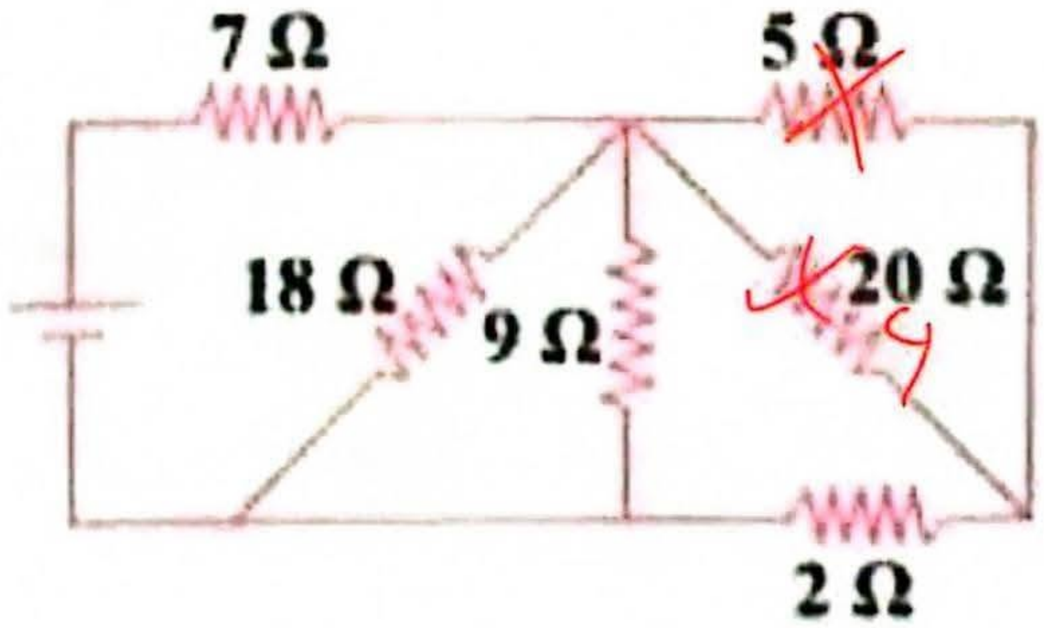
(أ) البطارية (V_{B1}) مهملة المقاومة الداخلية.

(ب) البطارية (V_{B1}) في حالة شحن.

(جـ) البطارية (V_{B1}) قوتها الدافعة الكهربية أكبر.

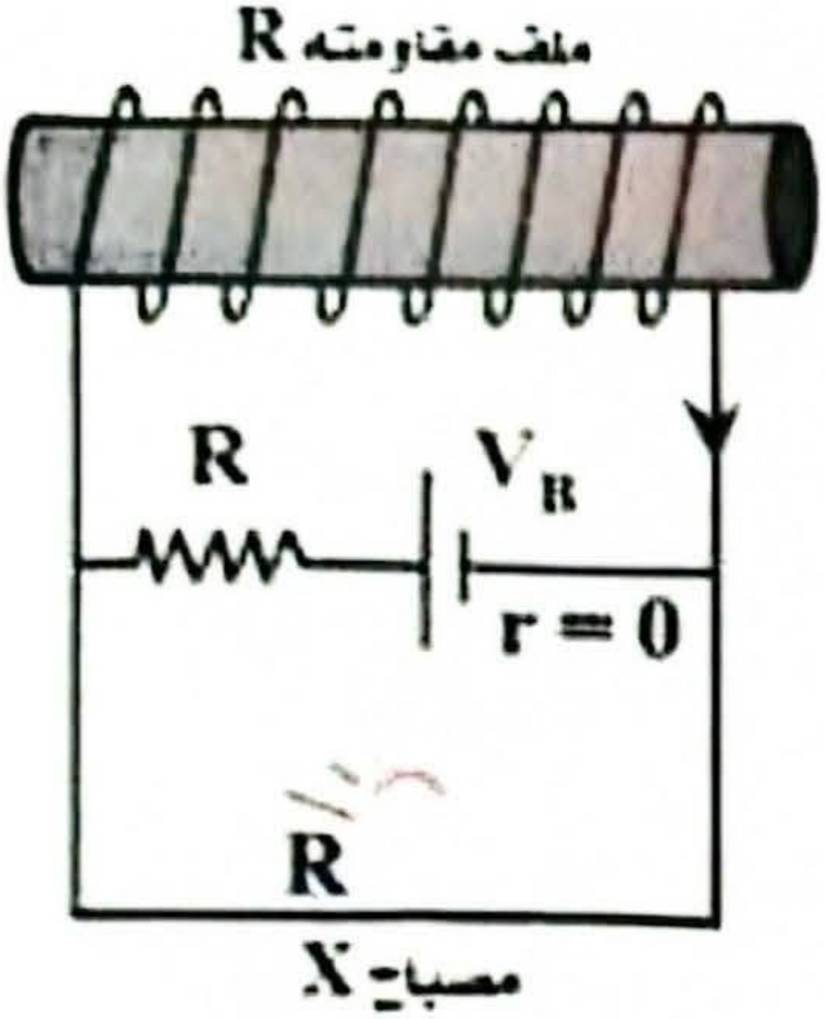
(د) البطارية (V_{B2}) في حالة تفريغ.

٢٠ يمثل الشكل دائرة كهربية مغلقة، فإن المقاومة المكافئة الخارجية للدائرة تساوي .....



(أ) 14 Ω (ب) 13 Ω (جـ) 10 Ω (د) 19 Ω

٢١ يوضح الشكل بطارية (V_R) مهملة المقاومة الداخلية موصلة بمقاومة كهربية (R) وملف لولبي مقاومته الأومية (R) ومصباح كهربي (X) مقاومة فتيلته (R).



إذا احترقت فتيلة المصباح (X) فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند منتصف طول الملف اللولبي .....

(أ) تنعدم.

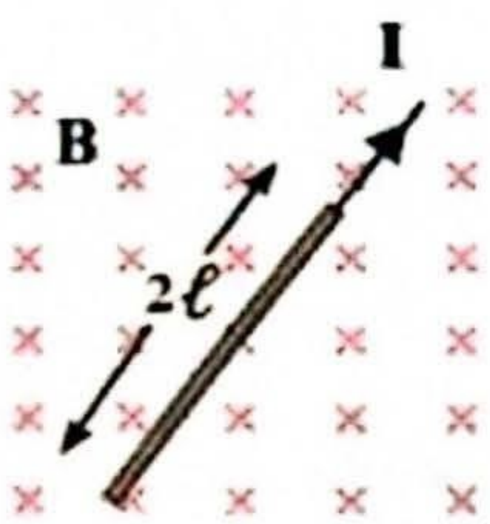
(ب) تقل.

(جـ) تزداد.

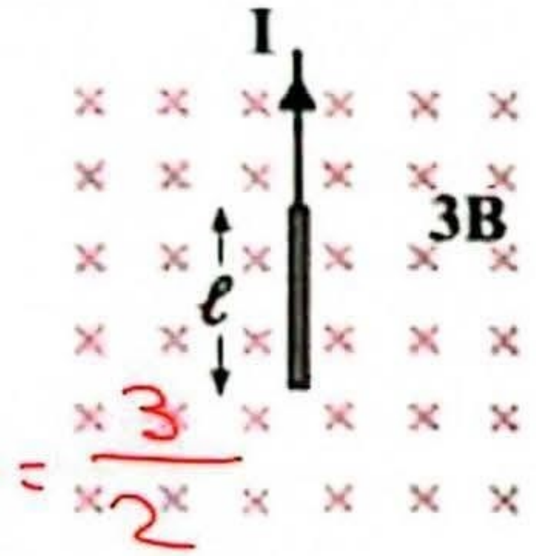
(د) لا تتغير.

---

٢٢ يوضح الشكلان (1) و(2) سلكين مستقيمين طويلين، أطوالهما (ℓ) و (2ℓ) يمر بكل منهما تيار كهربي مستمر شدته (I)، كل منهما موضوع داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيض كل منهما ($3B$) و(B).



الشكل (2)



الشكل (1)

أيُّ الاختيارات الآتية يعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين القوتين المغناطيسيتين اللتين تؤثران على السلكين (F_1 و F_2) على الترتيب؟

(أ) $F_1 = \frac{2F_2}{3}$

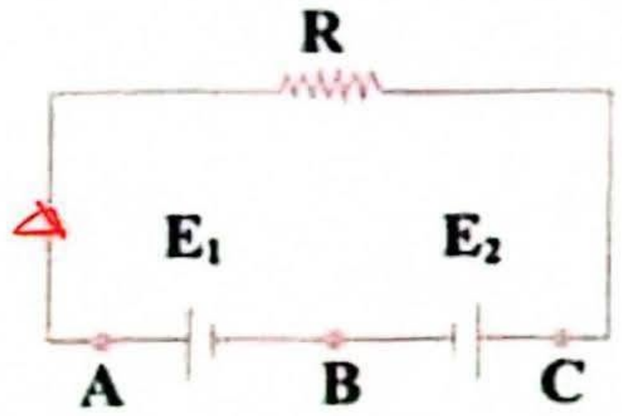
(ب) $F_1 = 2F_2$

(جـ) $F_1 = \frac{F_2}{2}$

(د) $F_1 = \frac{3F_2}{2}$

موقع مدرستى التعليمى www.myschool77.com

١٧ يوضح الشكل دائرة كهربية تحتوي على بطاريتين (E_1) و(E_2) ومقاومة (R) حيث ($E_1 > E_2$).



أيُّ الاختيارات الآتية يوضح الترتيب الصحيح للجهود الكهربية (V_A) و(V_B) و(V_C)؟

ⓐ $V_A > V_B > V_C$ ⓑ $V_C > V_A > V_B$

ⓒ $V_C > V_B > V_A$ ⓓ $V_A > V_C > V_B$

١٨ أيُّ التغيرات التالية يؤدي إلى نقص المقاومة الكهربية لمادة موصل معدني؟

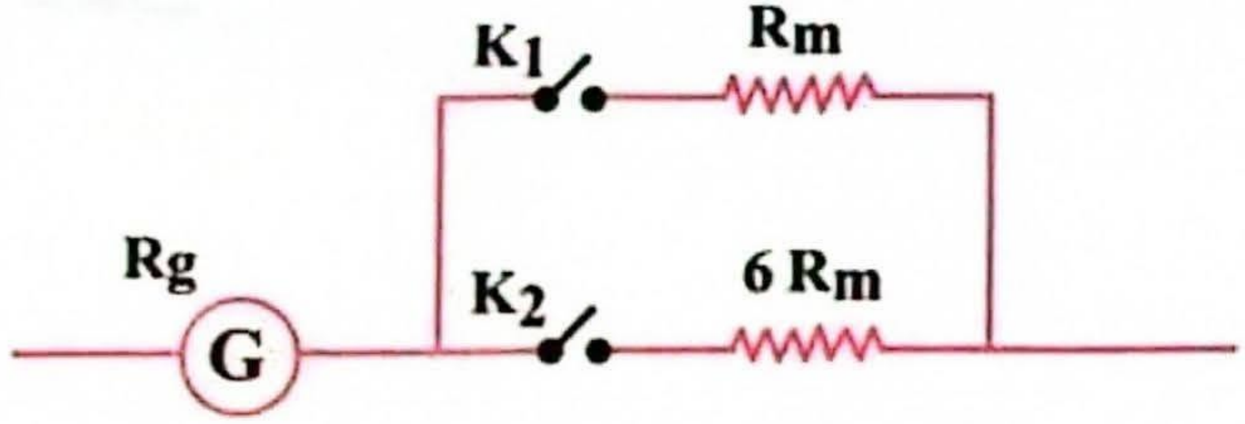
ⓐ توصيل الموصل ببطارية ذات ق.د.ك عالية.

ⓑ توصيل الموصل ببطارية ذات ق.د.ك منخفضة.

ⓒ نقص درجة حرارة الموصل.

ⓓ زيادة درجة حرارة الموصل.

٢٣ يوضح الشكل جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) وأقصى تيار يتحمله (I_g) يراد تحويله إلى فولتميتر لقياس فروق جهد كبيرة وذلك بتوصيله بإحدى المقاومتين (R_m) و($6\ R_m$) عن طريق المفتاحين (K_1) و(K_2). عند غلق (K_1) فقط يكون أقصى قراءة للفولتميتر (V) بينما عند غلق (K_2) فقط يكون أقصى قراءة للفولتميتر ($5\ V$).



فإن الاختيار الذي يعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين (R_m) و(R_g) هو.....

① $R_m = 5R_g$ ② $R_m = 4R_g$

③ $R_m = 6R_g$ ④ $R_m = 3R_g$

$5X\ \ V = V_g + I_g R_n$

$5V = V_g + 6 I_g R_n$

$5V + 5V_g + 5I_g R_n$

$4V_g = I_g R_n$

$4R_g = R_n$

٢٤ جهازا جلفانومتر (A) و(B) ينحرف مؤشر كل منهما بنفس مقدار زاوية الانحراف عندما يمر تيار كهربي بكل منهما شدته ($2I$) و(I) على الترتيب.

لذلك تكون حساسية الجلفانومتر (A) ..... حساسية الجلفانومتر (B).

① مساوية. ② ربع. ③ نصف. ④ ضعف.

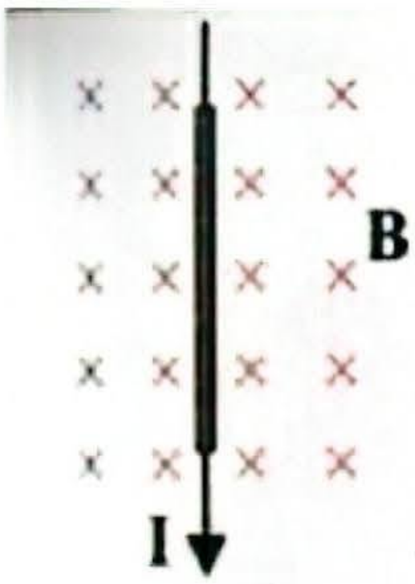
٢٥ ملف يمر به تيار كهربي، موضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه ($\sqrt{3}$ T)، حيث يصنع مستوى الملف زاوية قدرها "30 مع خطوط المجال المغناطيسي.

فإن النسبة بين ، عزم الازدواج المغناطيسي المؤثر على الملف / عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف = ...

① $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{1}{2}$

٢٦ يوضح الشكل سلكًا مستقيمًا يمر به تيار كهربي وموضوع داخل مجال مغناطيسي متأثرًا بقوة مغناطيسية في اتجاه معين.

أيُّ العبارات التالية يعبر بشكل صحيح عن سبب تأثره بقوة مغناطيسية في هذا الاتجاه؟



① محصلة كثافة الفيض المغناطيسي على يمين السلك أكبر من محصلة كثافة الفيض المغناطيسي على يسار السلك.

② محصلة كثافة الفيض المغناطيسي على يمين السلك = محصلة كثافة الفيض المغناطيسي على يسار السلك ≠ صفر.

③ محصلة كثافة الفيض المغناطيسي على يمين السلك = محصلة كثافة الفيض المغناطيسي على يسار السلك = صفر.

④ محصلة كثافة الفيض المغناطيسي على يمين السلك أقل من محصلة كثافة الفيض المغناطيسي على يسار السلك.

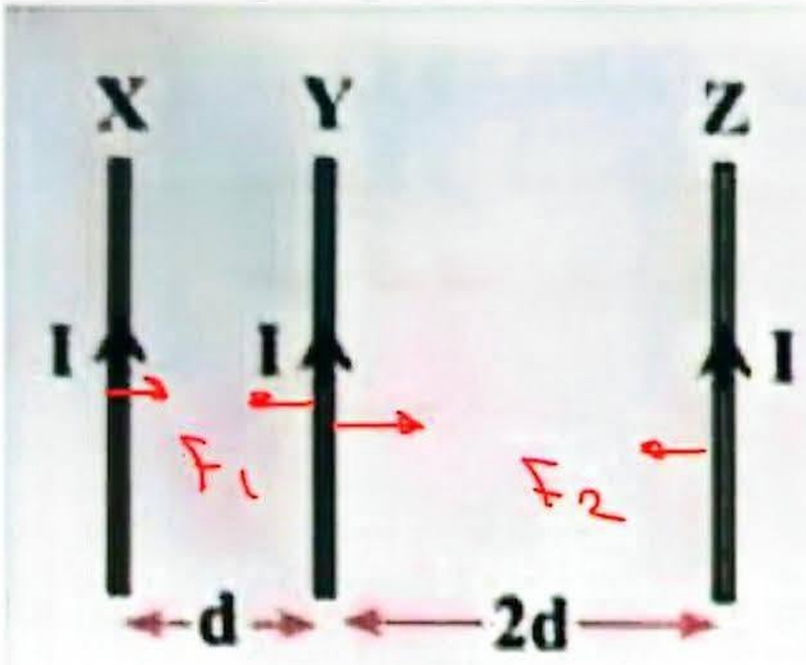
٢٧ أوميتر مقاومته (R) ينحرف مؤشره إلى صفر تدريجه عند مرور تيار كهربي شدته (400 μA) خلال دائرته.

وصلت مقاومة خارجية (R_x) بطرفي الأوميتر فانحرف مؤشره إلى قراءة تيار شدته (80 μA)، فإن قيمة (R_x) بدلالة (R) هي .....

ⓐ 5 R ⓑ 4 R ⓒ 6 R ⓓ 3 R

$$\frac{1}{R+R_x} = \frac{1}{S} + \frac{1}{R}$$

٢٨ يوضح الشكل ثلاثة أسلاك مستقيمة متوازية في نفس المستوى.



إذا تم تحريك السلك (Z) مسافة $\left(\frac{1}{2}d\right)$ نحو السلك (Y).

فإن القوة المغناطيسية المحصلة لوحدة الأطوال المؤثرة على السلك (Y) سوف .....

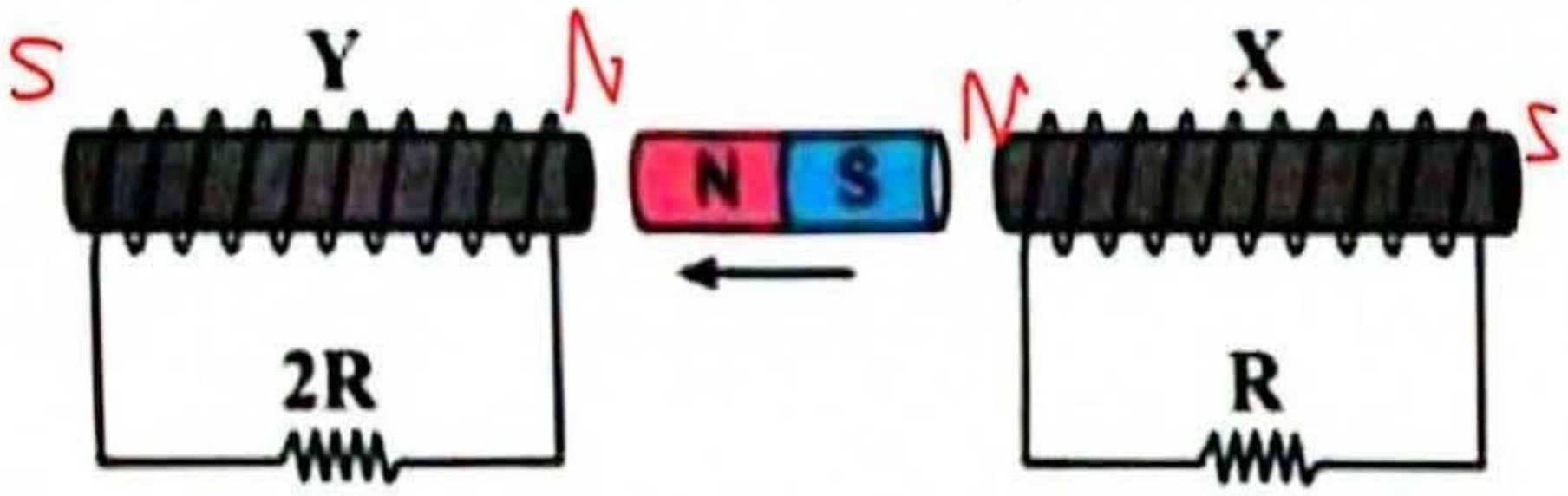
ⓐ تظل كما هي. ⓑ تقل

ⓒ تزداد. ⓓ تصبح صفرًا.

$F_1 > F_2$

مع اتجاه

٢٩ يمثل الشكل ملفين متماثلين من النحاس (X) و(Y) مهمل مقاومتهما الأومية، ويتصل الملف (X) بمقاومة (R)، ويتصل الملف (Y) بمقاومة (2R)، ويوجد في منتصف المسافة بينهما، على نفس البعد منهما مغناطيس.



عند لحظة تحرك المغناطيس في الاتجاه الموضح بالشكل فإن .....

(أ) التيار الكهربي المستحث المتولد في الملف (X) ضعف التيار الكهربي المستحث المتولد في الملف (Y).

(ب) القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف (X) نصف القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف (Y).

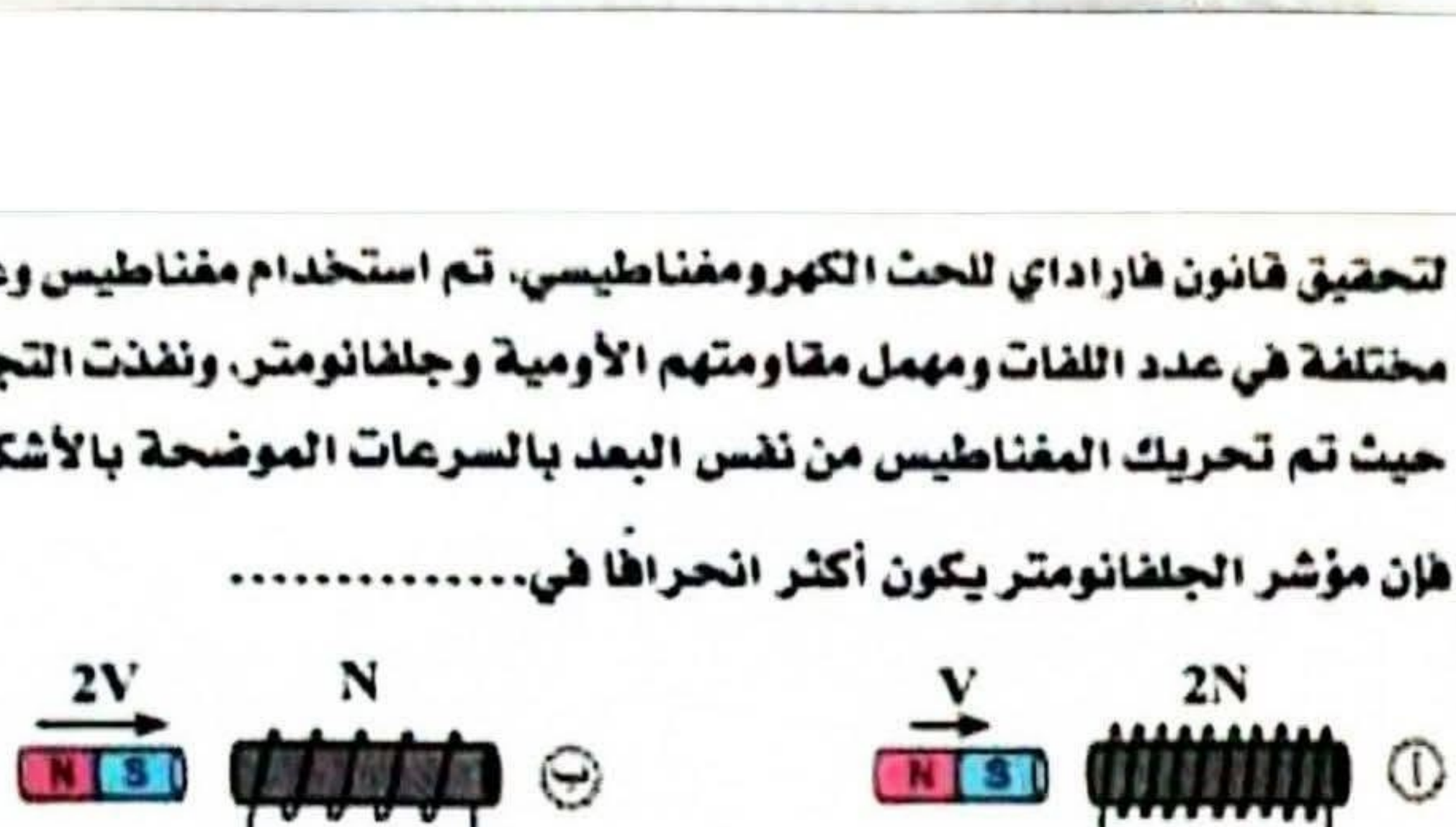
(جـ) القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف (X) ضعف القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف (Y).

(د) التيار الكهربي المستحث المتولد في الملف (X) نصف التيار الكهربي المستحث المتولد في الملف (Y).

---

٣٠ لتحقيق قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسي، تم استخدام مغناطيس وعدد من الـ مختلفة في عدد اللفات ومهمل مقاومتهم الأومية وجلفانومتر، ونفذت التجربة أربع حيث تم تحريك المغناطيس من نفس البعد بالسرعات الموضحة بالأشكال الأربعة

فإن مؤشر الجلفانومتر يكون أكثر انحرافًا في.....



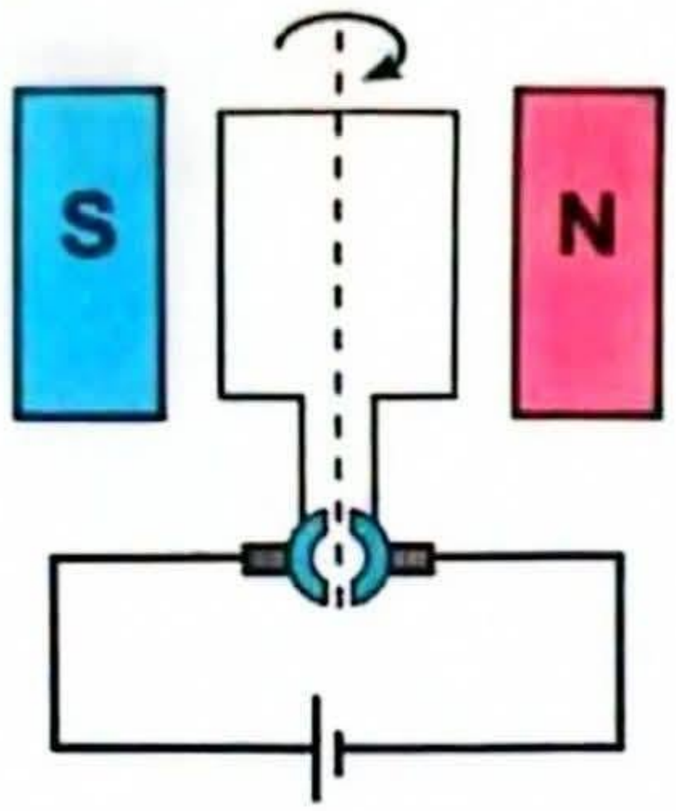
موقع مدرستى التعليمى www.myschool77.com

٣١ ملفـان متجاوران، معامـل الحث المتبادل بينهما (M)، فإذا زاد عـدد لفات أحد الملفين إلى الضعف وعدد لفات الآخر إلى ثلاثة أمثاله مع ثبات باقى العوامل.

فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يصبح.....

أ) 3 M　　ب) 2 M　　ج) 6 M　　د) 5 M

٣٢ يمثـل الشـكل محـركًا كهربيًـا بسيطًا ملفـه يتكون من لفة واحـدة ومتصل ببطارية، يبدأ دورانه بين قطبي مغناطيس من الـوضع والاتجاه الموضحين بالشـكل، وقـد تـم تنفيـذ الإجـراءات التالية كل على حدة؛



I ، عكس أقطاب البطارية.

II ، عكس موضع الفرشتين.

III ، عكس أقطاب المغناطيس.

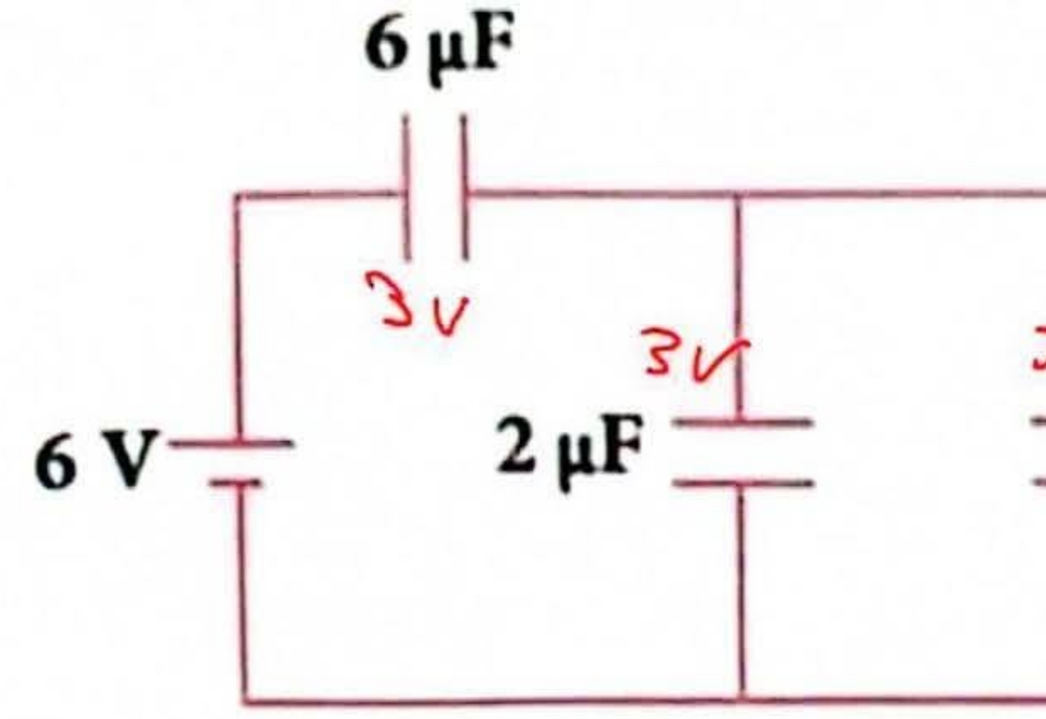
أيُ الإجـراءات السابقـة تـؤدي إلى عكـس اتجاه دوران الملف؟

أ) I و II فقط.　　ب) I و II و III.

ج) II و III فقط.　　د) I و III فقط.

ثانيًا- الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) «كل سؤال درجتان»:

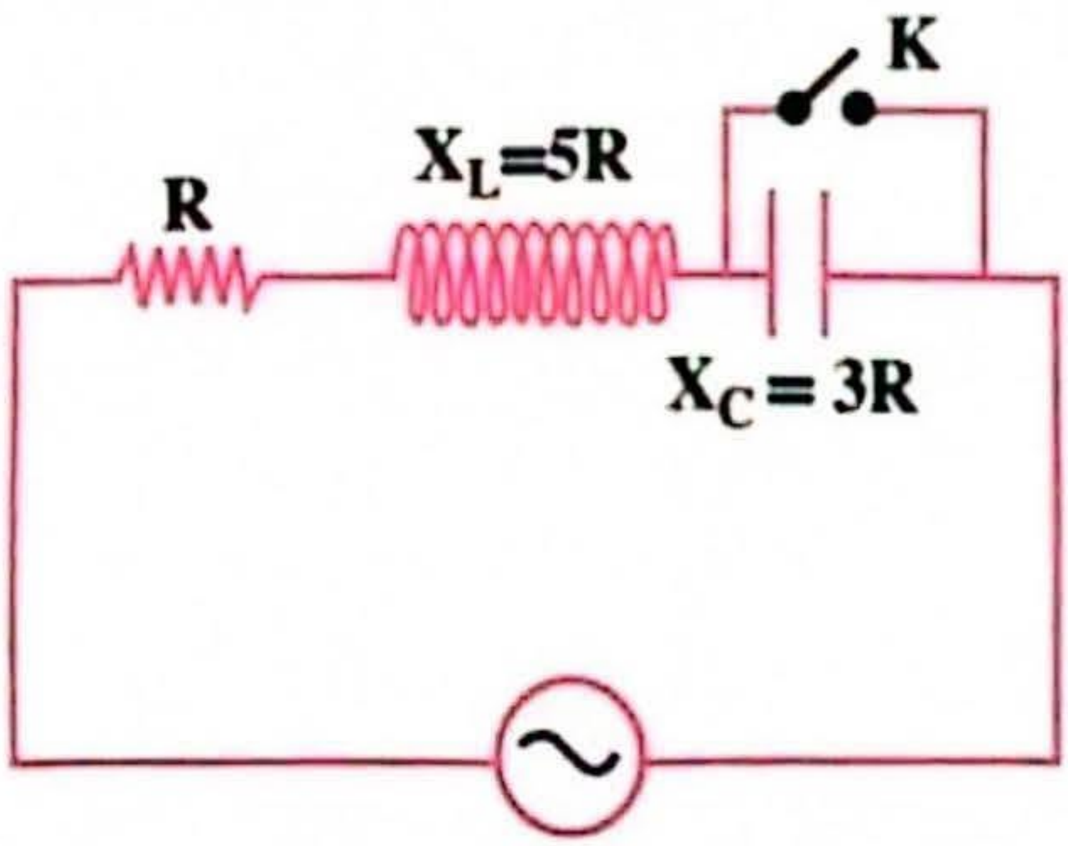
٣٣ توضح الدائرة الكهربية ثلاثة مكثفات متصلة معًا ببطارية قوتها الدافعة الكهربية



أيُ الاختيارات الآتية يعبر بشكل صحيح عن الشحنة المتراكمة على المكثف F

① 9 μC ② 18 μC ③ 44 μC ④ μC

٣٤ يوضح الشكل دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة أومية (R)، وملف حث مفاعلته الحثية ($X_L = 5R$)، ومكثف مفاعلته السعوية ($X_C = 3R$)، ومفتاح (K).



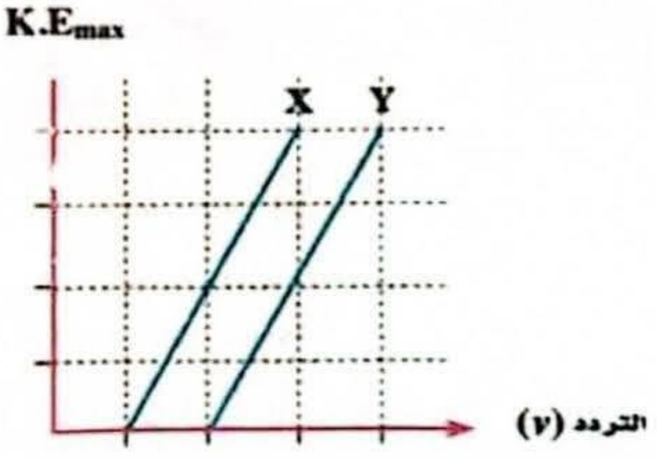
النسبة بين شدة التيار قبل وبعد غلق المفتاح تساوي.....

① $\frac{5}{26}$ ② $\sqrt{\frac{5}{26}}$ ③ $\frac{26}{5}$ ④ $\sqrt{\frac{26}{5}}$

٣٥ عندما يتم تعجيل الإلكترونات في مجهر إلكتروني بفرق جهد يساوي (V)، فإنها تتحرك بسرعة قصوى (v)، وعند زيادة فرق الجهد إلى (9V) فإن السرعة القصوى التي تتحرك بها الإلكترونات تزداد بمقدار .....

أ) 8 v　　ب) 9 v　　ج) 2 v　　د) 3 v

٣٦ يوضح الشكل البياني العلاقة بين أقصى طاقة حركة للإلكترونات الكهروضوئية المنبعثة من معدنين مختلفين (X) و(Y) وتردد الضوء الساقط عليهما في الخلية الكهروضوئية كل على حدة.



أيُ الاختيارات الآتية تعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين دالتي الشغل للمعدنين وأقصى طاقة حركة للإلكترونات الكهروضوئية المنبعثة من المعدنين عند تردد معين؟

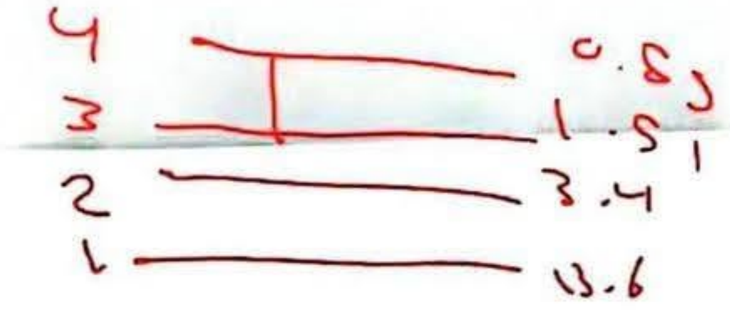
دالة الشغل (E_W)	أقصى طاقة حركة للإلكترونات عند تردد معين ($K.E_{max}$)	
$(E_W)_Y > (E_W)_X$	$(K.E_{max})_X > (K.E_{max})_Y$	أ
$(E_W)_Y < (E_W)_X$	$(K.E_{max})_X < (K.E_{max})_Y$	ب
$(E_W)_Y < (E_W)_X$	$(K.E_{max})_X > (K.E_{max})_Y$	ج
$(E_W)_Y > (E_W)_X$	$(K.E_{max})_X < (K.E_{max})_Y$	د

٣٧ تم إثارة إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة الأرضي إلى مستوى طاقة أعلى بامتصاص فوتون طاقته (12.75 eV).

ما قيمة أطول طول موجي للانتقالات المحتملة أثناء عملية الاسترخاء؟

$(e = 1.6 \times 10^{-19}\ C, c = 3 \times 10^{8}\ m/s, h = 6.625 \times 10^{-34}\ J.s)$

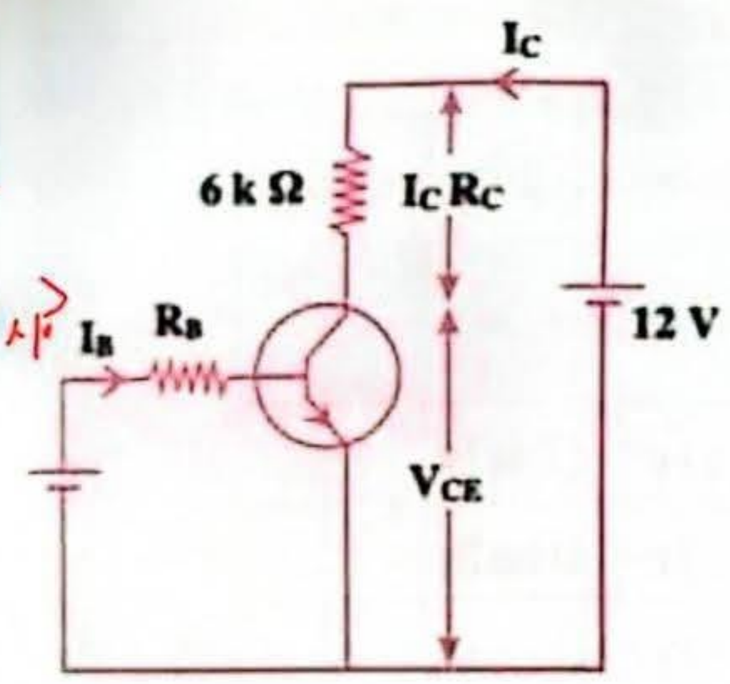
① 974 Å ② 18789 Å ③ 40595 Å ④ 1218 Å



$\Delta = \frac{hc}{E_2 - E_1}$

$G = \frac{hc}{\lambda_{max}}$

٣٨ ترانزستور من نوع (npn) موصل في دائرة باعث مشترك لاستخدامه كمكبر للتيار، يتم تغذية دائرة المجمع - الباعث ببطارية جهدها يساوي (V_{CC} = 12 V) كما هو موضح بالشكل. إذا تم إدخال إشارة كهربية صغيرة على قاعدة الترانزستور حيث يتغير تيارها من (15 μA) إلى (5 μA).



فإن فرق الجهد بين المجمع والباعث (V_{CE}) يتغير من ..... إلى .....

علماً بأن، نسبة تكبير التيار للترانزستور تساوي (β=100).

① 3 V إلى 9 V ② 3 V إلى 6 V

③ 6 V إلى 12 V ④ 0 V إلى 9 V

$V_{CE} = 12 - I_C R_C$

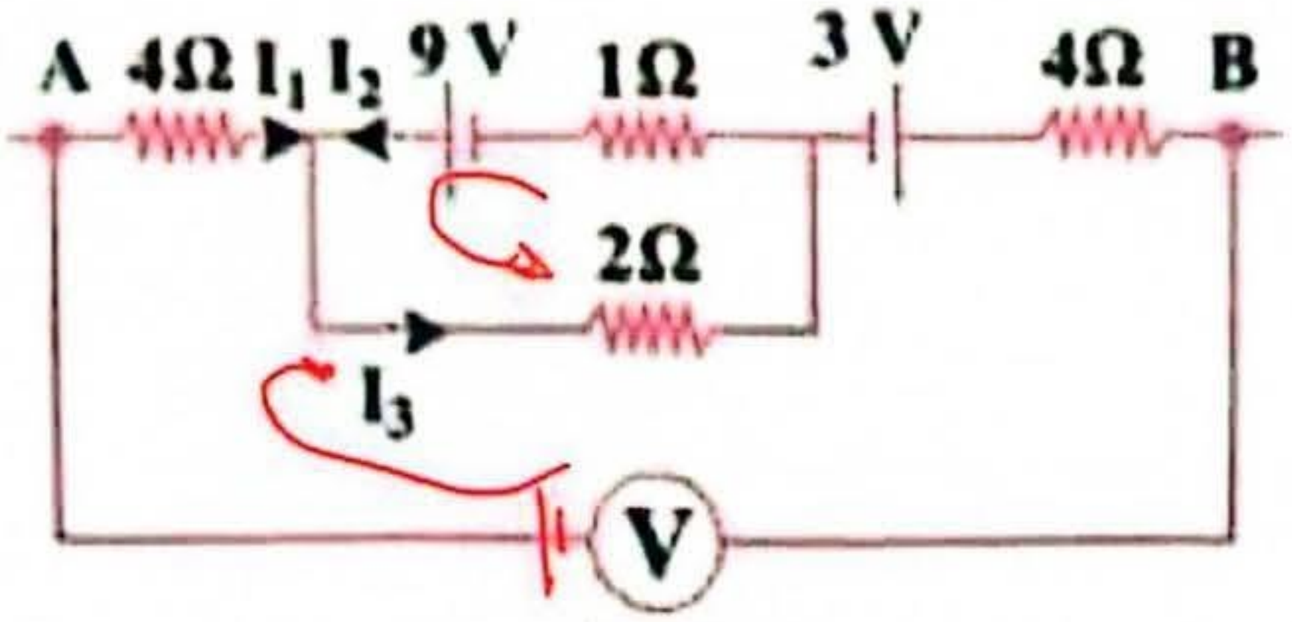
① $V_{CE} = 12 - (15 \times 10^{-6} \times 6 \times 10^{3})$

$= 3$

② $V_E = 12 - (5 \times 10^{-6} \times 6 \times 10^{3})$

$= 9$

٣٩ يوضح الشكل جزءًا من دائرة كهربية مغلقة، إذا كان فرق الجهد بين النقطتين
و(B) يساوي (16 V)،

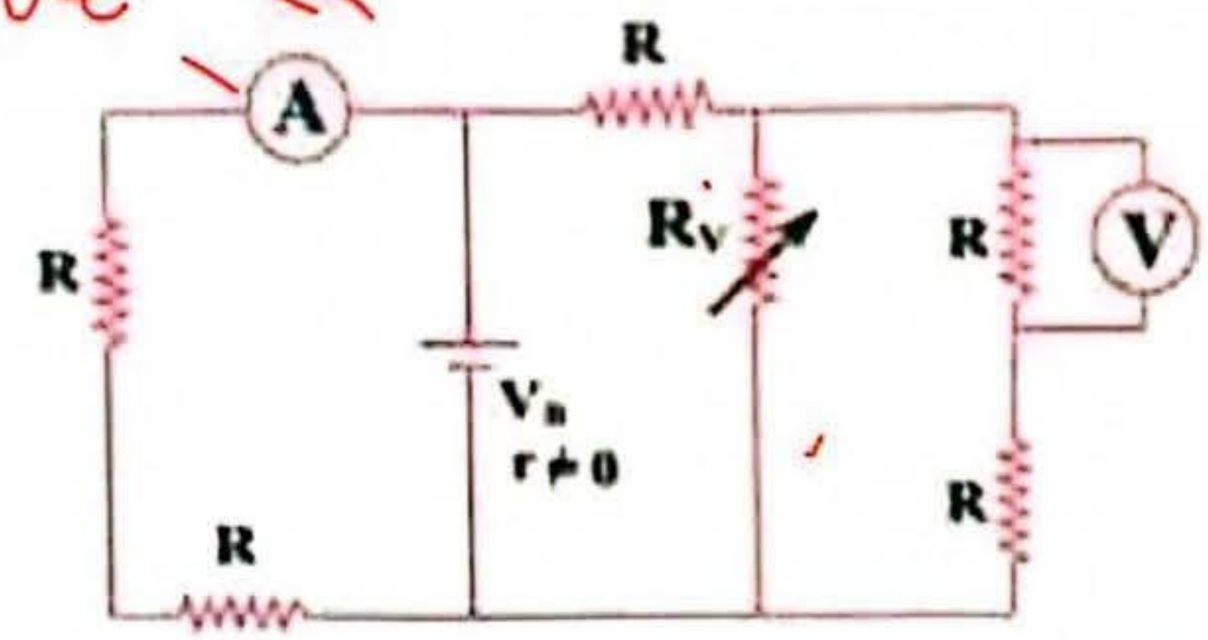


16 V

فإن شدة التيار المار في المقاومة (1 Ω) يساوي.....

① 3 A ② 3.5 A ③ 2 A ④ 5 A

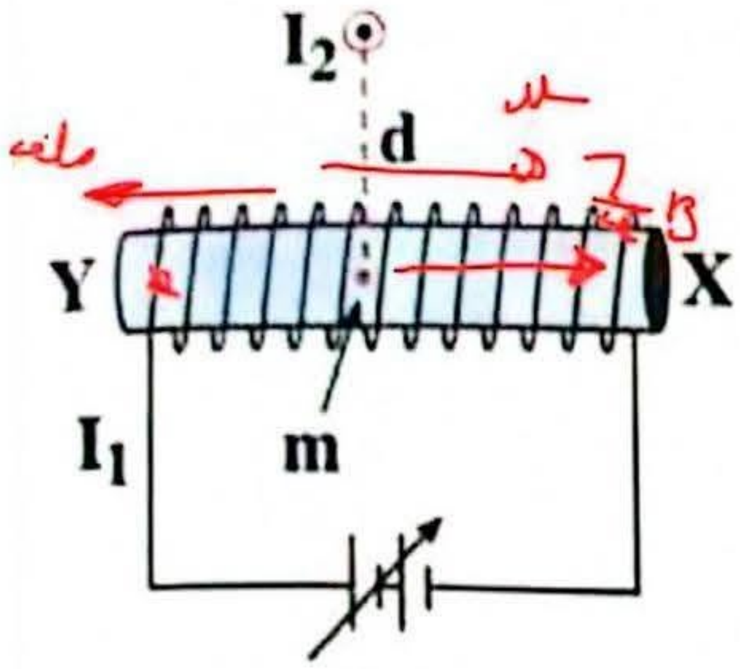
٤٠ في الدائرة الكهربية الموضحة،



أيُّ الاختيارات الآتية يعبر بشكل صحيح عن تأثير نقص المقاومة المتغيرة (R_v) على كل من قراءة الأميتر والفولتميتر؟

	قراءة الأميتر	قراءة الفولتميتر
①	تقل	تقل
②	تقل	تزداد
③	تزداد	تقل
④	تزداد	تزداد

٤١ يوضح الشكل ملفًا لولبيًا، عند مرور تيار كهربي مستمر شدته (I_1) خلاله، تكوّن عند النقطة (m) مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B)، ثم عند وضع سلك مستقيم طويل على مسافة (d) منه ويمر به تيار كهربي مستمر شدته (I_2) وللخارج، أصبحت محصلة المجال المغناطيسي الناشئ عن التيارين عند النقطة (m) تساوي $\left(\frac{7B}{4}\right)$ في اتجاه النقطة (X).



عند زيادة التيار (I_1) إلى الضعف، فإن الاختيار الصحيح الذى يعبر عن قيمة واتجاه محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (m) هو .....

	محصلة كثافة الفيض المغناطيسي	اتجاه محصلة كثافة الفيض المغناطيسي
①	0.75 B	اتجاه النقطة Y
②	4.75 B	اتجاه النقطة Y
③	4.75 B	اتجاه النقطة X
④	0.75 B	اتجاه النقطة X

٤٢ جهاز أميتر ذو ملف متحرك متعدد المدى وذلك عن طريق دمج عدة مجزئات تيار يتم تبديلها بواسطة مفتاح متعدد الأقطاب وذلك مع ملف الجلفانومتر، ويوضح الجدول أقصى تيار يمكن للأميتر قياسه عند دمج كل مجزئ على حدة مع ملف الجلفانومتر.

المجزئ	R_1	R_2	R_3	R_4
أقصى تيار يمكن أن يقيسه	$1.5\ I_g$	$2.5\ I_g$	$3.5\ I_g$	$4.5\ I_g$

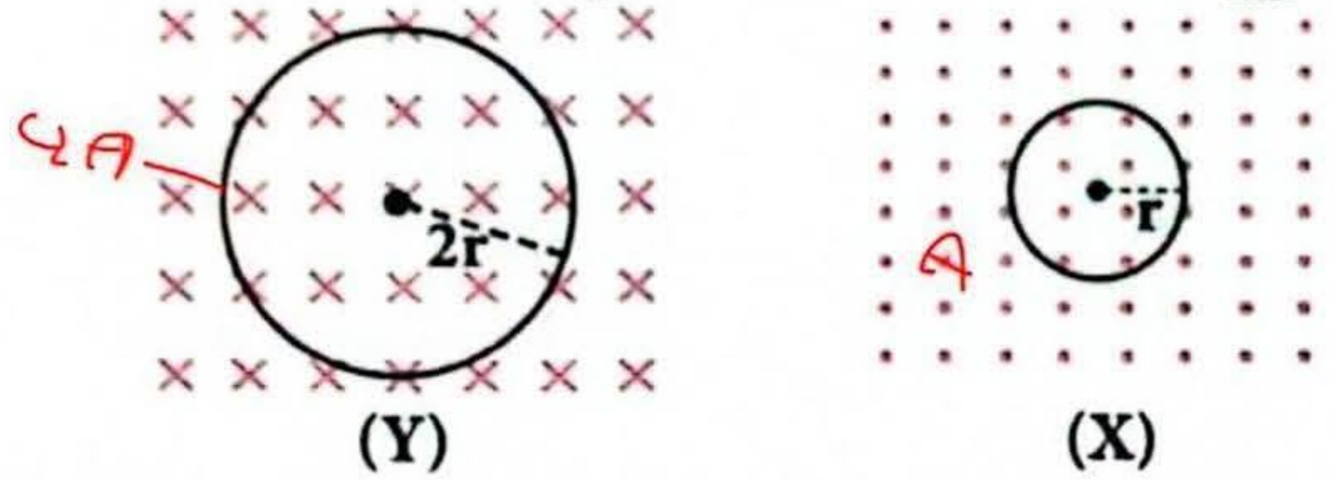
أيُ العلاقات التالية تساوي $\left(\frac{3}{1}\right)$؟

① $\frac{R_1}{R_2}$ ② $\frac{R_2}{R_4}$ ③ $\frac{R_2}{R_3}$ ④ $\frac{R_1}{R_4}$

٤٣ إذا كانت القدرة الناتجة في الملف الثانوي لمحول غير مثالي تساوي (20 W)، وكان التيار المار في الملف الابتدائي (2 A) وفرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي (50 V). فإن الاختيار الصحيح الذي يعبر عن النسبة بين عدد لفات الملف الابتدائي (Np) وعدد لفات الملف الثانوي (Ns) $\left(\frac{N_p}{N_s}\right)$، نوع المحول هو ..... ، .....

	$\frac{N_p}{N_s}$	نوع المحول
①	$\frac{1}{5}$	رافع للجهد
②	$\frac{5}{1}$	خافض للجهد
③	$\frac{5}{1}$	رافع للجهد
④	$\frac{1}{5}$	خافض للجهد

٤٤ حلقتان معدنيتان (X) و(Y) موضوعتان داخل مجال مغناطيسي بحيث يكون مستوى كل منهما عموديًا على مجال مغناطيسي (2B) و(B) على الترتيب.

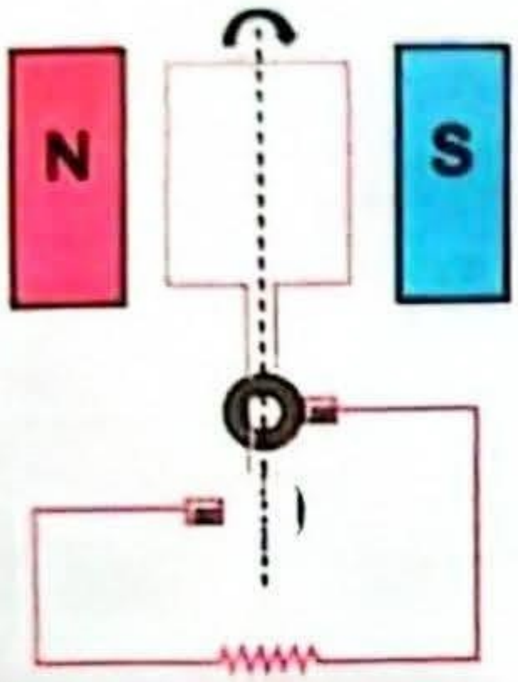


فإذا انعكس المجال في كل منهما خلال نفس الفترة الزمنية، فإن النسبة بين مقدار متوسطي القوة الدافعة الكهربية المستحثة في كل من الحلقتين $\frac{(emf)_X}{(emf)_Y}$ تساوي .....

① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{2}{1}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{1}$

ثالثًا- الأسئلة المقالية (يتم الإجابة عليها بورقة الإجابة المخصصة لها) ،كل سؤال درجتان.

٤٥ يوضح الشكل دينامو التيار المتردد ويدور ملفه بسرعة زاوية (ω) في الاتجاه الموضح.



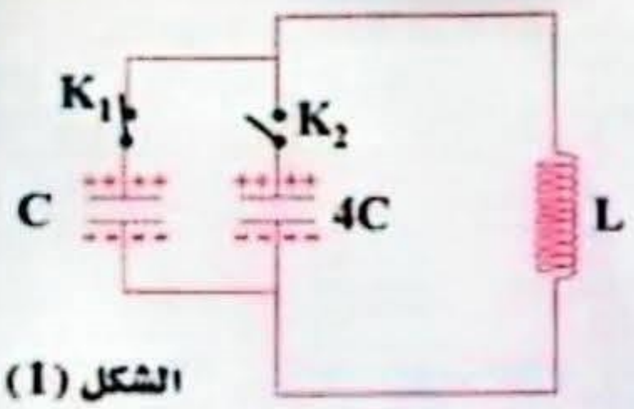
أ) ما قيمة الزاوية التي يصنعها مستوى الملف مع خطوط المجال والتي عندها تكون القوة الدافعة الكهربية المستحثة الناتجة نهاية عظمى؟ ولماذا؟

ب) ماذا يحدث للقيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية المستحثة عند زيادة عدد لفات الملف؟ ولماذا؟

ب) تزداد
لان د.د.ك
المستحثة
تتناسب
طرديا مع عدد
لفات الملف
$emf \propto N$
عند ثبوت باقي
العوامل

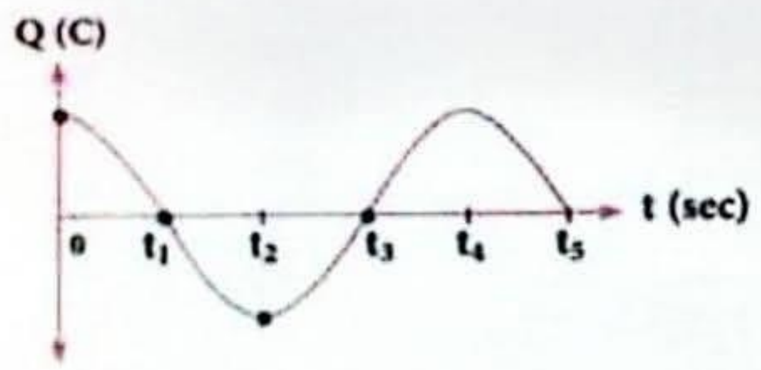
أ) تنعدم عندما يكون الزاوية بين اتجاه السرعة و الخطية العمودية على المجال و المجال تصبح صفر و يتحقق من قانون القوة الدافعة المستحثة $emf = BNWA$

٤٦ يوضح الشكل (1) دائرة مهتزة تحتوي على مكثفين (C) و(4C) مشحونين بالكامل، ومفتاحين (K_1) و (K_2) وملف حث (L) مهمل المقاومة الأومية وأسلاك التوصيل مهملة المقاومة الأومية.



الشكل (1)

ويوضح الشكل (2) الشكل البياني لتغير الشحنة (Q) مع الزمن (t) عندما كان المفتاح (K_1) مغلقًا.



الشكل (2)

أ) حدد قيمة كل من،

1 -الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف عند النقطة ($t = 0$).

2 - الطاقة الكهربية المختزنة في المكثف عند النقطة ($t = t_3$).

ب) ماذا يحدث لتردد الموجة الناتجة عن الدائرة عند فتح (K_1) و غلق المفتاح (K_2) مع التفسير؟

يقل التردد إلى النصف لأنه تردد الدائرة يتناسب مع العلاقة

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

$$f_1 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

$$f_2 = \frac{1}{2\pi\sqrt{4LC}} = \frac{1}{2} f_1$$

موقع مدرستى التعليمى www.myschool77.com